

1/5/3

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2006 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02922952      \*\*Image available\*\*

PACKET RECEIVING SYSTEM

PUB. NO.:        01-220552 [ JP 1220552 A]  
PUBLISHED:      September 04, 1989 (19890904)  
INVENTOR(s):    MURASE TSUTOMU  
APPLICANT(s):   NEC CORP [000423] (A Japanese Company or Corporation), JP  
                  (Japan)  
APPL. NO.:      63-044899 [JP 8844899]  
FILED:          February 26, 1988 (19880226)  
INTL CLASS:     [4] H04L-011/20; H04Q-011/04  
JAPIO CLASS:    44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy); 44.4 (COMMUNICATION --  
                  Telephone)  
JOURNAL:        Section: E, Section No. 853, Vol. 13, No. 539, Pg. 24,  
                  November 30, 1989 (19891130)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To reduce complicated control at a reception part and to decrease the overhead of a packet by performing the insertion of a pseudo packet and the deletion of the packet.

CONSTITUTION: The loss of the packet (n) or the mixing of an unauthorized packet (m') can be recognized by monitoring the arrival of the packet in a period from a time when the packet is reproduced to the time when the reproduction of the next packet is started. Since no arrival of the packet (m) is recognized in a period (n), a reception part inserts the pseudo packet (n). Also, since two packets, the packet (m) and the unauthorized packet (m'), arrive in a period (m), the reception part deletes either the packet (m) or (m'), and designates the packet received in the period (m) to one. For the sequence of arriving packets (n-2), (n-1), (n+1)-(m-1), (m), (m'), (m+1)-, the packets divided by the above operation go to (n-2), (n-1), (n), (n+1)-(m-1), (m), (m+1)-, then, time transparency can be kept.

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-220552

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>H 04 L 11/20  
H 04 Q 11/04

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

A-7830-5K  
R-8426-5K

⑬ 公開 平成1年(1989)9月4日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 パケット受信方式

⑯ 特 願 昭63-44899

⑰ 出 願 昭63(1988)2月26日

⑱ 発 明 者 村 瀬 勉 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

発明の名称 パケット受信方式

## 特許請求の範囲

送信側から周期的に送信されたパケットを受信し、該受信パケットを周期的に分解するパケット受信方式において、各受信パケットの分解開始時点から該パケットの次の受信パケットの分解開始時点までの期間における受信側への到着パケットの個数Nが、0個であれば、該期間中に到着すべきパケットの代わりに、1個の疑似パケットの挿入を行ない、2個以上であれば、N-1個の該到着パケットを廃棄することを特徴とするパケット受信方式。

## 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、パケット交換方式での周期的性質を持つ情報の通信方法に関する。

(従来技術)

音声通信等の連続した周期的な情報の通信をパケット交換網で実現する際には、送信側で周期的に発生するパケットに対し、受信側では個々のパケットがネットワーク中で被るキューイング遅延・パケット廃棄(以下パケット紛失と呼ぶ)の影響を減じ、できるだけ原音に近いように再生(分解)しなければならない。

受信部におけるパケット分解の際に問題になるのが、パケット紛失・不正パケット混入により原音の時系列が乱れること(タイムトランスペアレンシーエラー)である。このうち不正パケットの混入は、ネットワークの障害あるいは伝送エラーなどでビット誤りが発生し、本来宛先Aに送信されたパケットが、宛先Aとは異なる宛先Bを持つ不正なパケットとなり、宛先Bの受信部に到着することによって発生する。前記不正パケットの混入に対しては、誤り検出符号などを用いて、不正パケットを廃棄する方式が知られているが、100%不正パケットを検出できるものではない。また、パケッ

ト紛失は上記伝送エラーの場合及びバッファオーバフローの場合に発生する。

一般に、前記乱れを防ぐ対策として、前記パケット紛失に対しては疑似パケットの挿入(Filling)を行い、前記不正パケットの混入に対してはパケット廃棄を行なう手段がある。前記手段を実現するための情報としては、一般に、パケットヘッダにおける連番番号(シーケンスナンバ)あるいはタイムスタンプ(以下単にシーケンスナンバとする)が用いられる。

第2図に示すように、シーケンスナンバの差を用いることによって、不正パケットの混入及びパケットの紛失は検出でき、タイムトランスベアレンシーが乱れないように対処できる。

ところで、ネットワーク特性がある条件を満たすとき、即ちパケットの分解中に必ず1個の到着パケットがあるという状況では、もし、パケットの分解中に到着パケットがなければパケット紛失が発生、あるいは2個以上のパケットの到着があれば不正パケットの混入が発生というように到着パ

ケット数の観測のみで、タイムトランスベアレンシーを保持するための判断を下すことができる。従って、前記条件の場合、シーケンスナンバを用いることは、冗長であり、パケットのオーバーヘッドの分だけコスト高になり、受信部の制御も複雑になる。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明の目的はこのような従来の方式の欠点を除去せしめて、受信部での複雑な制御を軽減し、パケットのオーバーヘッドを小さくする受信再生手順を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、送信側から周期的に送信されたパケットを受信し、該受信パケットを周期的に分解するパケット受信方式において、各受信パケットの分解開始時点から該パケットの次の受信パケットの分解開始時点までの期間における受信側への到着パケットの個数Nが、0個であれば、該期間中に到着すべきパケットの代わりに、1個の疑似パ

ケットの挿入を行ない、2個以上であれば、N-1個の該到着パケットを廃棄することを特徴とする。

(作用)

第1図を参照して、本発明の原理を説明する。本発明では第1図に示すように、パケットの再生開始時点から、該パケットの次のパケットの再生開始時点までの期間のパケット到着を監視することによって、パケットnの紛失、あるいは不正パケットm'の混入を知る。第1図に示すように、前記期間nにパケットnの到着が無い場合、受信部は疑似パケットnを挿入する。また、期間mにパケットmと不正パケットm'の2個のパケットが到着したため、受信部は、パケットmあるいは不正パケットm'のどちらかを廃棄し、期間mで受信するパケットを1個に絞る。到着するパケットの順序n-2, n-1, n+1, ..., m-1, m, m', m+1, ...に対し、前記動作により、分解されるパケットは、n-2, n-1, n, n+1, ..., m-1, m, m+1, ...となり、タイムトランスベアレンシーを保つことができる。第1図では、 $n+2=m$ としている。

(実施例)

次に、第3図及び第4図を用いて、本発明を実現するための実施例について説明する。

第3図は本発明におけるパケット受信装置を示す図である。第3図のパケット受信装置300において、パケット分解装置315は、パケットバッファ317に蓄積されているパケットを順次取り出し、該パケットを、ビットストリームあるいはバイトストリームに分解する。パケット分解装置315は、前記分解開始時に、分解開始信号305をカウンタ312及びスイッチP313に送る。分解開始信号305により、カウンタ312は、0にリセットされる。カウンタ312の計数値304は、スイッチS311及びスイッチP313の切り替えを指示する。

スイッチS311は、第4図(a)に示すように計数値304に応じて、パケットネットワークより到着する到着パケット303をデータ線301あるいはデータ線302へ送る。前記計数値304は、パケットの分解が始まってからの到着パケット数を示し、計数値304が0であることは、パケット303の到着時刻まで

にパケットの到着がまだ無いことを意味するため、スイッチS311は、到着パケット303を、データ線301へ送る。逆に計数値304が1以上の時は、前記到着パケット303以外のパケットの到着が既に少なくとも1個あったことを意味するため、前記パケット303をデータ線302へ送り廃棄する。

スイッチS311よりデータ線301へ送られたパケットは、検出器316を通過し、パケットバッファ317へ入れられる。検出器316は、前記パケットの通過毎にカウンタ312をインクリメントする。

スイッチP313は、第4図(b)に示すように計数値304に応じて、動作する。分解開始信号305の発生時点で計数値304が0であることは、パケットの分解期間中にパケットの到着がなかったこと、即ちパケットの紛失を意味するため、スイッチP313は、分解開始信号305を、パケット挿入信号306として出力する。

疑似バケット作成器318は、バケット挿入信号306により、疑似バケットを1個作成し、該疑似バケットをバケットバッファ317へ送る。

報32バイト構成のバケットの場合3%のオーバーヘッドが本発明では0%になる。

また、連続して到着したパケットのシーケンスナンバーの差を計算する必要が無いため、パケット受信装置・制御とも簡単になり、コストの低い受信部を実現できる。

### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の原理を示す図、第2図は、従来の受信方式の説明図、第3図及び第4図(a),(b)は、本発明の実施例における受信装置の説明図である。

図において、

- 300…パケット受信装置、  
305…分解開始信号、  
311…スイッチS、  
317…パケットバッファ、  
318…疑似パケット作成装置、  
315…パケット分解装置

を示す。

代理人 弁理士 内原 晋

なお、本発明はネットワークの遅延QDの変動(QDの最大値をQD'とする)が、パケットの作成時間PDに較べてある程度小さい場合に有効であり、厳密には、受信部で用いられる遅延差吸収方式によって本発明が有効になるPDとQD'の関係が異なる。受信部における遅延差吸収方式が、村瀬、鈴木、竹内、「高速パケット交換における音声通信の実現法」、電子情報通信学会技術研究報告, SE-87-56, VOL.87, NO.104に記載の方式である場合には、 $QD' < PD/2$ という条件を満たす必要がある。例えば、 $QD' = 1\text{msec}$ であるようなネットワークにおいて、音声速度を64kbpsの速度で通信するとすれば、パケット長が16バイト以上であれば、 $PD = 2\text{msec}$ 以上になるので前記の条件を満たす。

(発明の効果)

従来、パケットのヘッダ部に必要である数%~数十%のシーケンスナンバによるオーバーヘッドは、本発明では0にすることができるため効率のよい通信ができる。例えば、シーケンスナンバ1バイト、情

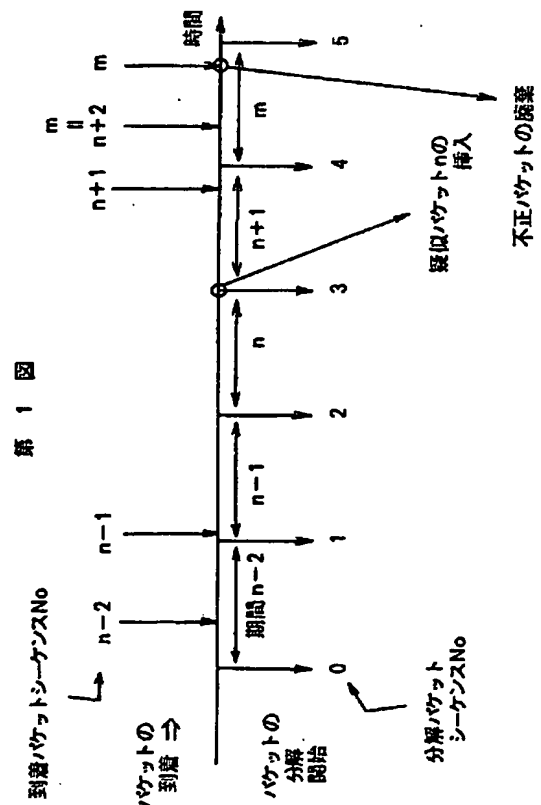


图 2 城

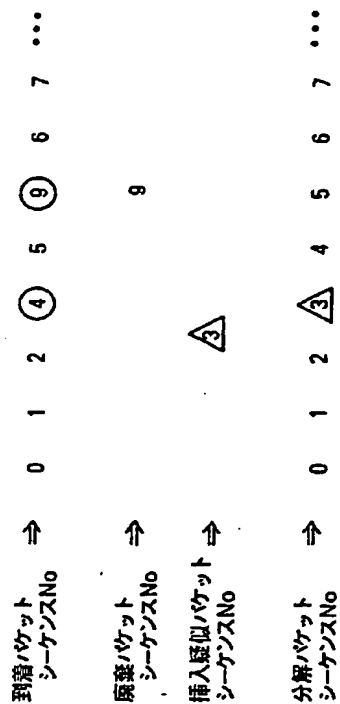
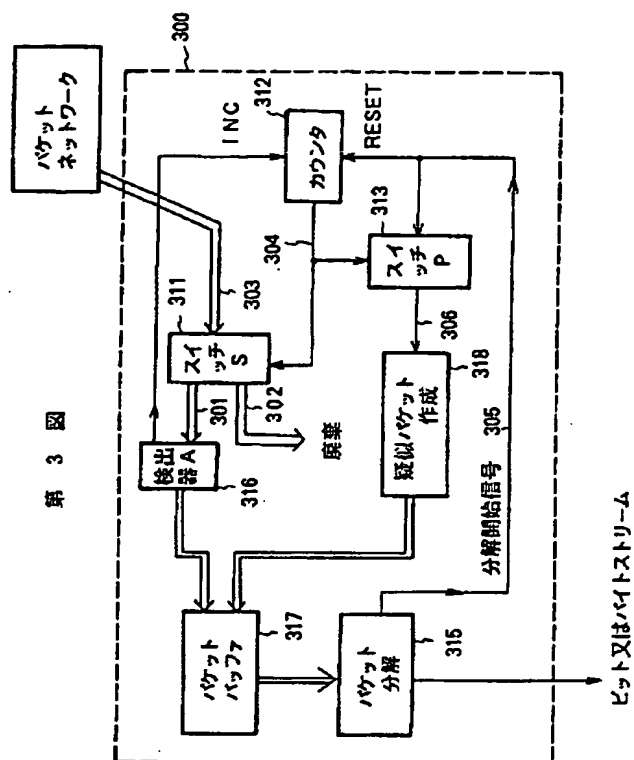


圖 3 紙



第 4 图

(a)		
スイッチ S <sub>mi</sub>		
カウンタ計数値 304	0	1 以上
到層/バケット 303 の出力側接続	301 へ	302 へ

スイッチ P <sub>313</sub>		
カウンタ計数 値 304	0	1 以上
分解 開始 信号 305 の 出力側 接続	306 へ	接続 しない